

Method and system for transmitting messages between devices of a mobile radiotelephone network

Patent Number: US6081712

Publication date: 2000-06-27

Inventor(s): BUETTNER HARTMUT (DE)

Applicant(s): SIEMENS AG (DE)

Requested Patent: EP0762794, A3

Application Number: US19960698447 19960830

Priority Number(s): DE19951032185 19950831

IPC Classification: H04Q7/20

EC Classification: H04Q7/38R6

Equivalents:

Abstract

A method and system for storing database information in a central subscriber database to identify a central target subscriber database. A message containing subscriber data of the called radiotelephone subscriber are transmitted to a central target subscriber database. As a result messages containing inquiries to the central subscriber database are not answered directly, as is the case given a standardized transmission protocol, but are forwarded to another central subscriber database in the same mobile radiotelephone network, since the storing therein of the subscriber data for the radiotelephone subscriber is more advantageous or useful. The message branches to the central target subscriber database by using the database information entered in the original central subscriber database. The database information identifies the central target subscriber database.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 762 794 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(51) Int. Cl.⁶: H04Q 7/38, H04Q 7/22

(21) Anmeldenummer: 96113649.6

(22) Anmeldetag: 26.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

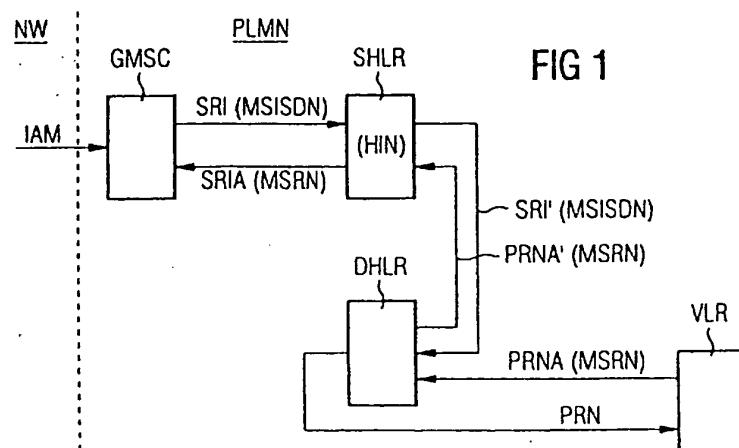
(30) Priorität: 31.08.1995 DE 19532185

(72) Erfinder: Büttner, Hartmut, Dipl.-Ing.
36166 Haunetal (DE)

(54) Verfahren und System zur Übertragung von Nachrichten zwischen Einrichtungen eines Mobilfunknetzes

(57) Bei dem Verfahren werden auf Grund einer in der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR) gespeicherten Datenbasisinformation (HIN) zur Kennzeichnung einer zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR) die Nachrichten (SRI) zu dieser zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR) gesendet, in der die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers gespeichert sind. Dadurch werden Nachrichten, die beispielsweise Anfragen an die zentrale Teilnehmerdatenbasis enthalten, nicht - wie bei einem genormten Übertragungsprotokoll vorgesehen, - direkt beantwortet, sondern zu einer anderen zentralen Teilnehmerdatenbasis (DHLR) in

demselben Mobilfunknetz weitergeleitet, da darin das Speichern der Teilnehmerdaten für den Funkteilnehmer günstiger oder sinnvoller ist. Die Verzweigung zu der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR) erfolgt auf einfache Weise durch die in der ursprünglichen zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR) eingetragene Datenbasisinformation (HIN), die die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR) identifiziert. Somit ergeben sich bei geringem zusätzlichem Aufwand flexible Möglichkeiten in der Gestaltung des Mobilfunknetzes und in der Verwaltung der Funkteilnehmer.



P 0 762 794 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Übertragung von Nachrichten zwischen Einrichtungen eines Mobilfunknetzes mit mindestens einer zentralen Teilnehmerdatenbasis.

Ein digitales, zellular aufgebautes Mobilfunknetz nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communication) ist aus der Systembeschreibung "D900 - Mobile Communication System", System Description SYD, 1992 (Bestellnummer A30808-X3231-X-2-7618) bekannt. Wesentliche Bestandteile des Mobilfunknetzes zur Übertragung von Sprache und Daten sind ein Basisstationssystem (Base Station System), ein Vermittlungssystem (Switching Subsystem) und ein Betriebs- und Wartungssystem (Operating and Maintenance Subsystem). Das einen Funkteil und einen verdrahteten Teil aufweisende Basisstationssystem verfügt über eine Schnittstelle zu den Mobilstationen von Funkteilnehmern und über eine Schnittstelle zum Vermittlungssystem. Das Vermittlungssystem übernimmt dabei die Vermittlungsfunktionen im Mobilfunknetz einschließlich des Aufbaus von Verbindungen innerhalb des Mobilfunknetzes und zu anderen Telekommunikationsnetzen auf Grund von Anrufen, die von den Funkteilnehmern abgehen oder bei den Funkteilnehmern eintreffen.

Die GSM-Spezifikation 09.02, Final Draft, Nov. 1994, beschreibt ein für das länderübergreifende Mobilfunknetz genormtes Übertragungsprotokoll (Mobile Application Part - MAP), um die durch die Mobilität der Funkteilnehmer bzw. derer Mobilstationen bedingten Besonderheiten bei Anrufen oder bei Datenaustausch über die Ländergrenzen hinweg einheitlich behandeln zu können. Dabei werden Nachrichten gemäß dem genormten Übertragungsprotokoll (MAP) zwischen den Einrichtungen des Mobilfunknetzes übertragen.

Im GSM-Mobilfunknetz werden Teilnehmerdatennummern (MSISDN) für die Funkteilnehmer vergeben, die Teil der in einer zentralen Teilnehmerdatenbasis gespeicherten Teilnehmerdaten sind. Anhand einer am Anfang der Teilnehmerdatennummer stehenden Ziffernkombination wird eine Anrufverbindung immer eindeutig zu genau einer festgelegten zentralen Teilnehmerdatenbasis im Mobilfunknetz hergestellt. Außerdem wird bei einem Aufenthaltsortwechsel (location update) des Funkteilnehmers anhand der ersten Ziffern einer internationalen Funkteilnehmerkennung (IMSI) zu der richtigen zentralen Teilnehmerdatenbasis verzweigt. Diese internationale Funkteilnehmerkennung wird bei der Herstellung der SIM-Karte (Subscriber Identity Module) bereits eingetragen und ist somit dem Funkteilnehmer physikalisch fest zugeordnet, bevor der Funkteilnehmer im Netz eingerichtet ist. Die Teilnehmerdatennummer wird hingegen erst beim Freischalten des Funkteilnehmers vergeben.

Will man einem Funkteilnehmer eine gewünschte Teilnehmerdatennummer jedoch frei zuweisen, beginnend mit einer Ziffernkombination, die zu einer Durchschal-

tung des Anrufs zu einer anderen als der festgelegten zentralen Teilnehmerdatenbasis führt, ist dies nicht ohne Zusatzaufwand möglich. Der Zusatzaufwand besteht beispielsweise darin, zusätzlich zur gewünschten Teilnehmerdatennummer eine unbedingte Anrufumlenkung (Call Forwarding Unconditional) auf die Teilnehmerdatennummer, die die Ziffernkombination zur Identifikation der festgelegten Teilnehmerdatenbasis enthält, für den Funkteilnehmer einzurichten. Die letztgenannte Teilnehmerdatennummer ist zwar nach außen hin nicht sichtbar, für den Netzbetreiber des Mobilfunknetzes jedoch für eine Vergabe an einen anderen Funkteilnehmer verbraucht. Bei einer derartigen Vorgehensweise werden für den Funkteilnehmer zwei Teilnehmerdatennummern aus der möglichen Anzahl von Teilnehmerdatennummern, die dem Netzbetreiber zur Verfügung stehen, benutzt. Darüber hinaus ist eine Anrufumlenkung gestartet worden, ohne daß der Funkteilnehmer das zusätzliche Leistungsmerkmal wünscht. Dadurch können auch Probleme bei der Anzeige der Teilnehmerdatennummer und bei der Festlegung der für den jeweiligen Anruf einzubehaltenden Gebühren auftreten.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und ein System der eingangs genannten Art anzugeben, durch das eine flexiblere Behandlung von Nachrichtenübertragungen im Mobilfunknetz mit möglichst geringem zusätzlichen Aufwand erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 hinsichtlich des Verfahrens und durch die Merkmale des Patentanspruchs 8 hinsichtlich des Systems gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Demnach werden auf Grund einer in der zentralen Teilnehmerdatenbasis gespeicherten Datenbasisinformation zur Kennzeichnung einer zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis die Nachrichten zu dieser zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis gesendet, in der die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers gespeichert sind. Dadurch werden Nachrichten, die beispielsweise Anfragen an die zentrale Teilnehmerdatenbasis enthalten, nicht - wie bei einem genormten Übertragungsprotokoll (z.B. MAP) vorgesehen - direkt beantwortet, sondern zu einer anderen zentralen Teilnehmerdatenbasis in demselben Mobilfunknetz weitergeleitet, da das Speichern der Teilnehmerdaten für den Funkteilnehmer in der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis günstiger oder sinnvoller ist. Die Verzweigung zu der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis erfolgt auf einfache Weise durch die in der ursprünglichen zentralen Teilnehmerdatenbasis eingetragene Datenbasisinformation, die die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis identifiziert. Somit ergeben sich bei geringem zusätzlichen Aufwand flexiblere Möglichkeiten in der Gestaltung des Mobilfunknetzes und in der Verwaltung der Funkteilnehmer und deren Teilnehmerdaten.

Die Erfindung wird anhand eines in Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzel-

nen zeigen

Figur 1 den Nachrichtenfluß zwischen den Einrichtungen des Mobilfunknetzes bei einer Aufenthaltsabfrage auf Grund eines an den Funkteilnehmer gerichteten Anrufs und

Figur 2 den Nachrichtenfluß zwischen den Einrichtungen des Mobilfunknetzes bei einer Anfrage auf Grund eines Aufenthaltsortwechsels des Funkteilnehmers.

Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild die Übertragung von Nachrichten zwischen Einrichtungen eines Mobilfunknetzes PLMN, das eine Struktur gemäß dem GSM-Standard aufweist. Von dem Nachrichtenfluß, der auf einem an den Funkteilnehmer gerichteten Anruf basiert, sind eine Mobilvermittlungsstelle GMSC, eine zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR, eine zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR, sowie eine dezentrale Teilnehmerdatenbasis VLR betroffen. Die im Mobilfunknetz PLMN an der Schnittstelle zu anderen Netzen angeordnete Mobilvermittlungsstelle GMSC (Gateway Mobile Switching Center) empfängt eine Adressennachricht IAM (Initial Adress Message), die die Ankunft des im Mobilfunknetz eintreffenden Anrufs signalisiert. Der Anruf wird von einem Teilnehmer eines anderen Telekommunikationsnetzes NW initiiert. Das Telekommunikationsnetz NW besteht beispielsweise aus einem Leitungsgebundenen Festnetz, so daß der anrufende Teilnehmer ein Festnetzteilnehmer ist, oder aus einem anderen Mobilfunknetz.

Um den Anruf zu dem angerufenen Funkteilnehmer durchzuschalten zu können, sendet die Mobilvermittlungsstelle GMSC eine Nachricht SRI (Send Routing Information) mit einer Aufenthaltsabfrage (Interrogation) unmittelbar an die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR aus. Dabei ist die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR, die durch eine Ziffernkombination am Anfang der Teilnehmerrufnummer festgelegt ist, beispielsweise die zum angerufenen Funkteilnehmer am nächsten liegende Teilnehmerdatenbasis. Mit der Aufenthaltsabfrage in der Nachricht SRI wird die Teilnehmerrufnummer MSISDN des angerufenen Funkteilnehmers zur zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR mitgesendet. Die Aufenthaltsabfrage dient zur Bestimmung des Aufenthaltsorts des angerufenen Funkteilnehmers. Der auf Grund der Mobilität des Funkteilnehmers sich ändernde Aufenthaltsort ist an einer Gebietsnummer erkennbar, die jeweils ein Ortsgebiet (local area) bezeichnet, dem eine dezentrale Teilnehmerdatenbasis zur Speicherung von Teilnehmerdaten für die Dauer der Zuständigkeit für den Funkteilnehmer zugeordnet ist.

Die Teilnehmerrufnummer MSISDN des angerufenen Funkteilnehmers weist die Ziffernkombination auf, die die zur Behandlung des Anrufs vorgesehene zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR festlegt. In der zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR, die die Nachricht

SRI mit der Aufenthaltsabfrage empfängt, ist für den Funkteilnehmer eine Datenbasisinformation HIN eingerichtet, durch die die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR mit dem für den angerufenen Funkteilnehmer gespeicherten vollen Teilnehmerdatensatz ausgewählt wird. Es ist daher nicht erforderlich, in der zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR für den Funkteilnehmer einen ganzen Teilnehmerdatensatz einzurichten, sondern lediglich die Teilnehmerrufnummer MSISDN zusammen mit der Datenbasisinformation HIN zu hinterlegen. Die Datenbasisinformation HIN bewirkt, daß die Aufenthaltsabfrage in einer neuen Nachricht SRI' von der 5 ursprünglichen zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR an die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR weitergeleitet wird. Die neue Nachricht SRI' mit der Teilnehmerrufnummer MSISDN wird von der 10 ursprünglichen zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR gestartet, um den Aufenthaltsort des angerufenen Funkteilnehmers anhand der in der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis 15 DHLR gespeicherten Teilnehmerdaten zu ermitteln. Auf diese Weise kann dem Funkteilnehmer eine gewünschte Teilnehmerrufnummer frei zugewiesen werden, beginnend mit einer Ziffernkombination, die 20 unabhängig von der Zuordnung zur festgelegten zentralen Teilnehmerdatenbasis - im vorliegenden Beispiel der zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR - ist. Die Wunschrufnummer beginnt mit Ziffern, anhand der die 25 Anrufe zu einer anderen als der jeweils der Funkteilnehmermerkennung (IMSI) zugeordneten Teilnehmerdatenbasis - im vorliegenden Beispiel zu der zentralen 30 Teilnehmerdatenbasis DHLR - gelenkt werden.

Abweichend von dem für das GSM-Mobilfunknetz genormten Übertragungsprotokoll (Mobile Application Part MAP) werden in der zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR ankommende Nachrichten nicht direkt beantwortet, sondern zu einer weiteren zentralen Teilnehmerdatenbasis im eigenen Mobilfunknetz weitergeleitet, da die Speicherung der Teilnehmerdaten für den jeweiligen Funkteilnehmer in dieser zusätzlichen 35 zentralen Teilnehmerdatenbasis günstiger oder sinnvoller ist. Damit ergibt sich eine höhere Flexibilität bezüglich der Gestaltung des Mobilfunknetzes und bezüglich der Verwaltung der Teilnehmerdaten von Funkteilnehmern.

40 Angenommen, die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR befindet sich in München und erhält eine Aufenthaltsabfrage von der Mobilvermittlungsstelle GMSC zum Aufenthaltsort des angerufenen Funkteilnehmers, und angenommen, der angerufene Funkteilnehmer ist mit seinem Teilnehmerdatensatz aber tatsächlich in der zentralen Teilnehmerdatenbasis DHLR in Hamburg registriert, startet die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR in München eine Aufenthaltsabfrage und richtet diese in der neuen Nachricht SRI' an die zentrale Teilnehmerdatenbasis DHLR in Hamburg. Dabei ist in der zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR in München die Datenbasisinformation HIN zur Kennzeichnung der zentralen Teilnehmerdatenbasis DHLR in Hamburg unter 45 der Teilnehmerrufnummer MSISDN des angerufenen 50 55

Funkteilnehmers eingerichtet.

Das Ergebnis der Aufenthaltsabfrage wird von der zentralen Teilnehmerdatenbasis DHLR in Hamburg zur zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR in München rückübertragen, die die angeforderten Informationen zur anfragenden Mobilvermittlungsstelle GMSC weiterreicht. Dabei bemerkt die Mobilvermittlungsstelle GMSC nicht, daß die angeforderten Informationen tatsächlich aus der zentralen Teilnehmerdatenbasis DHLR in Hamburg und nicht von der zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR in München, an die die Aufenthaltsabfrage gerichtet war, abgeholt wurden. Gegenüber einer Lösung mit Anrufumlenkung der gewünschten Teilnehmernummer in München auf die andere Teilnehmernummer in Hamburg wird bei der Anrufbehandlung gemäß der Erfindung lediglich eine Teilnehmernummer benötigt, die in beiden zentralen Teilnehmerdatenbasen eingerichtet ist. Für den Funkteilnehmer wird in der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis der Teilnehmerdatensatz angelegt und in der ursprünglichen zentralen Teilnehmerdatenbasis ein Verweis auf die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis mit den darin gespeicherten Teilnehmerdaten in Form der Datenbasisinformation eingerichtet.

Eine vorteilhafte Anwendung der Anrufbehandlung gemäß der Erfindung besteht beispielsweise darin, daß die Aufenthaltsabfragen im Mobilfunknetz nur noch zu einer einzigen zentralen Teilnehmerdatenbasis im Mobilfunknetz gehen und diese zentrale Teilnehmerdatenbasis die Aufenthaltsabfrage an die richtige zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis weiterleitet. Somit könnten internationale Absprachen über optimierten Verbindungsauflauf (Optimized Routing), bei dem Abfragen von fremden Telekommunikationsnetzen direkt zu den zentralen Teilnehmerdatenbasen unter Umgehung der Mobilvermittlungsstellen an den Schnittstellen zu diesen Telekommunikationsnetzen gerichtet werden, stark vereinfacht werden.

Nach Empfang der neuen Nachricht SRI' mit der die Teilnehmernummer MSISDN enthaltenden Aufenthaltsabfrage richtet die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR eine Anfrage PRN (Provide Roaming Number) an die dezentrale Teilnehmerdatenbasis VLR. Die dezentrale Teilnehmerdatenbasis VLR liefert als Antwort auf die Anfrage PRN eine Mobilitätsnummer MSRN (Mobile Subscriber Roaming Number) zur Festlegung des Aufenthaltsorts des angerufenen Funkteilnehmers und sendet diese Mobilitätsnummer MSRN in einer Nachricht PRNA zur zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR zurück. Die dezentrale Teilnehmerdatenbasis VLR ist die Teilnehmerdatenbasis, in der der angerufene Funkteilnehmer mit den zugehörigen Teilnehmerdaten solange registriert ist, bis er das Ortsgebiet verläßt und in die Zuständigkeit einer anderen dezentralen Teilnehmerdatenbasis fällt. Die empfangene Mobilitätsnummer MSRN sendet die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR in einer entsprechenden Nachricht PRNA' zur zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR, die die Mobilitätsnummer MSRN als Antwort auf

die Aufenthaltsabfrage in einer Nachricht SRIA zur abfragenden Mobilvermittlungsstelle GMSC rücksendet.

Figur 2 zeigt ein weiteres Beispiel für das nicht dem GSM-Standard entsprechende Weiterleiten von Nachrichten, die an eine zentrale Teilnehmerdatenbasis im Mobilfunknetz gerichtet werden. Darin ist der Nachrichtenfluß zwischen Einrichtungen des Mobilfunknetzes PLMN dargestellt, wenn bei einem Aufenthaltsortwechsel des Funkteilnehmers eine Anfrage zur Erneuerung der Informationen über den aktuellen Aufenthaltsort des Funkteilnehmers an die zentrale Teilnehmerdatenbasis gerichtet wird. Die Informationen über den Aufenthaltsort des Funkteilnehmers auf den neuesten Stand zu bringen, ist beispielsweise notwendig, sobald der Funkteilnehmer von einem bisherigen Ortsgebiet in ein neues Ortsgebiet wechselt, wodurch die Teilnehmerdaten in der dezentralen Teilnehmerdatenbasis bzw. in der zentralen Teilnehmerdatenbasis geändert werden müssen. Die Einrichtungen des Mobilfunknetzes PLMN, die von dem Nachrichtenfluß betroffen sind, bestehen aus einer Mobilstation MS, einer Mobilvermittlungsstelle MSC, einer ursprünglichen dezentralen Teilnehmerdatenbasis OVLR für das alte Ortsgebiet und einer neuen dezentralen Teilnehmerdatenbasis NVLR für das neue Ortsgebiet, einer dezentralen Teilnehmerdatenbasis SHL-R', sowie einer zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR'.

Die Mobilstation MS sendet eine Nachricht LU (Location Update) zu der Mobilvermittlungsstelle MSC. Dabei werden in der Nachricht LU eine Ortsgebietsnummer LAI und eine temporäre Teilnehmerkennung TMSI übertragen. An die Mobilvermittlungsstelle MSC ist die auf Grund des Aufenthaltsortwechsels des Funkteilnehmers zuständige neue dezentrale Teilnehmerdatenbasis NVLR angeschlossen. Die dezentrale Teilnehmerdatenbasis NVLR erkennt an der eintreffenden Nachricht LU, daß die übermittelte Ortsgebietskennung LAI nicht zu dem neuen Ortsgebiet gehört und fordert von der bisherigen dezentralen Teilnehmerdatenbasis OVLR eine internationale Funkteilnehmeridentifikationsnummer IMSI des Funkteilnehmers an. Zu diesem Zweck wird die temporäre Teilnehmerkennung TMSI verwendet, die an die bisherige dezentrale Teilnehmerdatenbasis OVLR übergeben wird.

Die neue dezentrale Teilnehmerdatenbasis NVLR richtet in der Nachricht LU eine Anfrage an die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR', mit der die internationale Funkteilnehmeridentifikationsnummer IMSI und die Adresse NVLA der dezentralen Teilnehmerdatenbasis NVLR übertragen werden. Die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR' speichert unter der Funkteilnehmeridentifikationsnummer IMSI eine Datenbasisinformation HIN', durch die zu der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis DHLR' verzweigt wird. Die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR' startet daraufhin eine neue Nachricht LU' mit der entsprechenden Anfrage, in der die internationale Funkteilnehmeridentifikationsnummer IMSI und die Adresse NVLA enthalten sind. Die zentrale Ziel-Teil-

nehmerdatenbasis DHLR' kann dabei als zentrale Hintergrund-Teilnehmerdatenbasis aufgefaßt werden, in der die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers ebenfalls eingerichtet sind. Dies bedeutet, daß die Nachricht LU' zwischen der zur Bearbeitung der Anfrage vorgesehene zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR' und der Hintergrund-Teilnehmerdatenbasis DHLR' ausgetauscht wird, um bei Ausfall der zentralen Teilnehmerdatenbasis SHLR' den Betrieb aufrecht zu halten. Somit sind die Funkteilnehmer nach einem Aufbau der Anrufverbindung von der jeweiligen Mobilvermittlungsstelle zur zentralen Hintergrund-Teilnehmerdatenbasis DHLR' wieder erreichbar. Dies ist möglich, da die zentrale Hintergrund-Teilnehmerdatenbasis DHLR' laufend die Informationen über den Aufenthaltsort des Funkteilnehmers in der Nachricht LU' empfängt. Sobald in allen dezentralen Teilnehmerdatenbasen des Mobilfunknetzes die Durchschaltung von Anrufen auf die zentrale Hintergrund-Teilnehmerdatenbasis DHLR' umgestellt ist, können auch wieder Nachrichten LU zur Erneuerung der Informationen bei einem Aufenthaltsortwechsel des Funkteilnehmers übertragen werden. Von der zentralen Hintergrund-Teilnehmerdatenbasis DHLR' wird als Antwort auf die eintreffende Nachricht LU' eine Quittungsnachricht LA an die zentrale Teilnehmerdatenbasis SHLR' zurückgesendet, um den Empfang der übermittelten Informationen zu bestätigen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen Einrichtungen eines digitalen zellular aufgebauten Mobilfunknetzes (PLMN), bei dem

- in mindestens einer zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR, SHLR') eine Datenbasisinformation (HIN, HIN') zur Kennzeichnung einer zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR, DHLR') gespeichert wird, in der die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers gespeichert sind, und bei dem
- von der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR, SHLR') empfangene Nachrichten (SRI, LU) auf Grund der gespeicherten Datenbasisinformation (HIN, HIN') zu der gekennzeichneten zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR, DHLR') übertragen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR, SHLR') für Nachrichten, die auf Grund eines Anrufs zum Funkteilnehmer empfangen werden, die Teilnehmerrufnummer (MSISDN) des Funkteilnehmers zusammen mit der Datenbasisinformation als Teilnehmerdatum gespeichert wird, und daß von der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR) bei Empfang einer Nachricht (SRI), die eine Aufenthaltsabfrage auf Grund des Anrufs enthält, eine die

Aufenthaltsabfrage enthaltende neue Nachricht (SRI') mit der Teilnehmerrufnummer (MSISDN) gestartet und an die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR) gerichtet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine den Aufenthaltsort des Funkteilnehmers bestimmende Mobilitätsnummer (MSRN) von der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR) angefragt, zur zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR) und von dort als Antwort auf die empfangene Nachricht (SRI), die die Aufenthaltsabfrage enthält, rückgesendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Empfang einer Nachricht (LU), die auf Grund eines Aufenthaltsortwechsels des Funkteilnehmers eine Anfrage zur Erneuerung der Informationen über dessen Aufenthaltsort enthält, von der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR') eine die Anfrage enthaltende neue Nachricht (LU) gestartet und an die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR') weitergeleitet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß von der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR') die Adresse (NVLA) einer für den Funkteilnehmer auf Grund des Aufenthaltsortwechsels zuständigen neuen dezentralen Teilnehmerdatenbasis (NVLR), in der die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers für die Dauer der Zuständigkeit gespeichert sind, und die internationale Funkteilnehmeridentifikationsnummer (IMSI) zur zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis übertragen werden.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Ausfall der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR') die zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR') als Hintergrund-Teilnehmerdatenbasis verwendet wird, die die für den Funkteilnehmer gespeicherten Teilnehmerdaten bereitstellt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Funkteilnehmer eine gewünschte Teilnehmerrufnummer frei zugewiesen wird, die unabhängig von der Zuordnung zu der durch eine Funkteilnehmererkennung (IMSI) festgelegten zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR, SHLR') bewirkt, daß Anrufe zu der zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR, DHLR') gelenkt werden.
8. System zur Übertragung von Nachrichten zwischen Einrichtungen eines digitalen zellular aufgebauten

Mobilfunknetzes (PLMN), bei dem

- mindestens eine zentrale Teilnehmerdatenbasis (SHLR, SHLR'), in der eine Datenbasisinformation (HIN, HIN') gespeichert ist, und eine zentrale Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR, DHLR'), in der die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers gespeichert sind, vorgesehen sind, und bei dem
- von der zentralen Teilnehmerdatenbasis (SHLR, SHLR') empfangene Nachrichten (SRI, LU) auf Grund der gespeicherten Datenbasisinformation (HIN, HIN') zu der gekennzeichneten zentralen Ziel-Teilnehmerdatenbasis (DHLR, DHLR') übertragbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

